

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-295446

(43)Date of publication of application : 09.10.2002

(51)Int.Cl.

F16C 11/10
H04M 1/02

(21)Application number : 2001-097995

(71)Applicant : SUGATSUNE IND CO LTD

(22)Date of filing : 30.03.2001

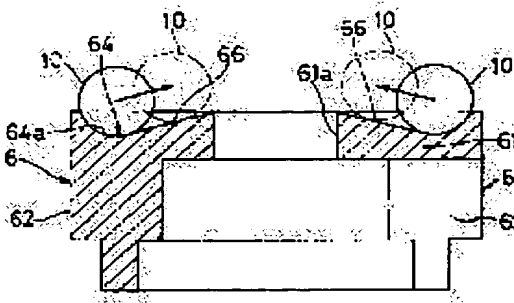
(72)Inventor : OSHIMA KAZUYOSHI
IMAI KATSUYA

(54) HINGE DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a hinge device in which an engaging mechanism is built and never broken even when it is forcibly revolved from a closed position to the open position side.

SOLUTION: An engagement recessed part 64 is formed on one end surface of a movable member 6 revolutionally energized by a coil spring (not shown in Fig.). Depth of an engagement recessed part 66 is made to be in depth from which a spherical body 10 cannot be extracted by energizing force of the coil spring. Consequently, the spherical body 10 prevents the movable member 6 from being revolved by the coil spring. However, the spherical body 10 is extracted from the engagement recessed part 64 when the movable member 6 is manually revolved. In this way, an engaging state of the movable member 6 is released.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the
examiner's decision of rejection or application
converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of
rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-295446

(P2002-295446A)

(43) 公開日 平成14年10月9日 (2002.10.9)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テームト* (参考)

F 1 6 C 11/10

F 1 6 C 11/10

C 3 J 1 0 5

H 0 4 M 1/02

H 0 4 M 1/02

C 5 K 0 2 3

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2001-97995(P2001-97995)

(22) 出願日 平成13年3月30日 (2001.3.30)

(71) 出願人 000107572

スガツネ工業株式会社

東京都千代田区東神田1丁目8番11号

(72) 発明者 大嶋 一吉

東京都千代田区東神田1丁目8番11号 ス

ガツネ工業株式会社内

(72) 発明者 今井 克也

東京都千代田区東神田1丁目8番11号 ス

ガツネ工業株式会社内

(74) 代理人 100085556

弁理士 渡辺 昇

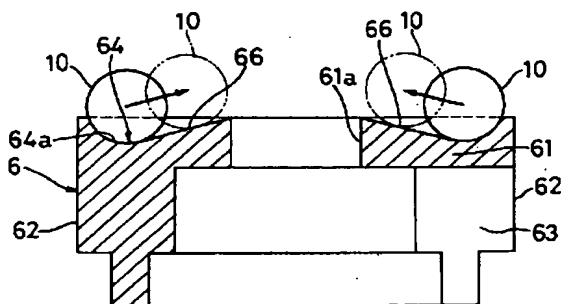
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ヒンジ装置

(57) 【要約】

【課題】 係止機構が一体に組み込まれ、しかも閉位置から開位置側へ強制回転させても係止機構が破損することのないヒンジ装置を提供する。

【解決手段】 コイルばね (図示せず) によって回転付勢された可動部材6の一端面に係合凹部64を形成する。係合凹部66の深さは、球体10がコイルばねの付勢力によっては抜け出ることができない深さにする。この結果、球体10は、可動部材6がコイルばねによって回転させられるのを阻止する。ただし、球体10は、手で可動部材6を回転させると、係合凹部64から抜け出る。それによって、可動部材6の係止状態を解除する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 二つの物品を回動軸線を中心として閉位置と開位置との間で回動可能に連結するヒンジ軸と、上記二つの物品のうちの一方の物品に回動不能にかつ上記回動軸線方向へ移動不能に設けられた第 1 ヒンジ部材と、上記第 1 ヒンジ部材と上記回動軸線方向に対向して配置され、上記二つの物品のうちの他方の物品に回動不能にかつ上記回動軸線方向へ移動可能に設けられた第 2 ヒンジ部材と、上記二つの物品間に設けられ、上記二つの物品を閉位置側から開位置側へ回動付勢する回動付勢手段と、上記二つの物品が閉位置に位置するように上記第 1、第 2 ヒンジ部材を回動不能に係止する係止機構と、上記係止機構による上記第 1、第 2 ヒンジ部材の係止状態を解除して上記第 1、第 2 ヒンジ部材の回動を許容する係止解除機構とを備えたヒンジ装置において、上記係止機構が、上記第 1、第 2 ヒンジ部材の間に上記回動軸線を中心として周方向に離れて配置された複数の係合部材、上記第 2 ヒンジ部材を上記回動軸線に沿って上記第 1 ヒンジ部材側へ付勢し、上記第 2 ヒンジ部材を上記係合部材を介して上記第 1 ヒンジ部材に押し付ける直動付勢手段を有し、上記第 1 ヒンジ部材には、上記係合部材を上記第 1 ヒンジ部材に回動不能に、かつ径方向へ移動可能に連結するガイド部が設けられ、上記第 2 ヒンジ部材には上記第 1 ヒンジ部材側に向かって立ち上がり、上記回動軸線を中心とする径方向に沿って高さが変化する係止部が設けられ、上記係合部材が上記係止部の高い部分によって係止されることにより、上記第 1、第 2 ヒンジ部材の開位置から開位置側へ回動が阻止され、上記係止解除機構が、第 1 の位置と第 2 の位置との間を外部から操作可能な操作部材、及びこの操作部材の第 1 の位置から第 2 の位置側への移動に応じて上記複数の係合部材を上記係止部の高い側から低い側へ移動させる移動手段を有し、上記係止部の高さが低い側では上記係合部材が上記回動付勢手段の付勢力によって上記係止壁部を乗り越えることができるように構成されていることを特徴とするヒンジ装置。

【請求項 2】 上記係合部材が球体によって構成されていることを特徴とする請求項 1 に記載のヒンジ装置。

【請求項 3】 上記ガイド部が、上記回動軸線と直交する径線上を延びる長孔として形成され、この長孔に上記係合部材が長孔の短手方向へ移動不能に、かつ長手方向へ移動可能に収容されていることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のヒンジ装置。

【請求項 4】 上記第 1 ヒンジ部材の少なくとも上記長孔が設けられた箇所の上記回動軸線方向における厚さが、上記係合部材の上記回動軸線方向における長さより小さく、上記係合部材の一部が上記長孔から上記第 2 ヒンジ部材側及びその逆側に突出しており、上記移動手段が、上記第 1 ヒンジ部材に対して上記第 2 ヒンジ部材と逆側に配置され、上記操作部材の第 1 の位置から第 2 の

位置への移動により上記回動軸線を中心として回動させられるカム部材を有し、このカム部材の上第 1 ヒンジ部材との対向面には、第 1 ヒンジ部材の径線に対して傾斜し、カム部材の回動時に上記長孔と協働して上記係合部材を上記係止壁部の高い部分側から低い部分側へ移動させる駆動凹部が形成されていることを特徴とする請求項 3 に記載のヒンジ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、例えばワンタッチ式携帯電話機に用いられ、携帯電話の受話部をワンタッチ操作で閉位置から開位置まで回動させることができるヒンジ装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、折り畳み式携帯電話機には、閉位置に位置する受話部をワンタッチ操作で開位置まで回動させることができるようにしたものがある。通常、このような折り畳み式携帯電話機は、送話部と受話部とを回動可能に連結するヒンジ装置と、送話部と受話部とを閉位置において回動不能に係止する係止機構と、この係止機構による係止状態を解除する係止解除機構とを有している。そして、係止解除機構によって係止機構による係止状態を解除すると、ヒンジ装置に設けられた回動付勢手段が受話部を送話部に対して閉位置から開位置まで回動させるようになっている（特開平 8-298538 号公報及び特開平 11-41328 号公報参照）。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】上記従来の携帯電話機においては、ヒンジ装置と係止機構とが別々に設けられていた。このため、それぞれの製造費が高むとともに、携帯電話機への組み付け工数が増えるという問題があった。また、従来の係止機構は、その係止状態を解除しない限り受話部の回動を阻止するものであるため、受話部を閉位置から無理に開位置側へ回動させると、係止機構が破壊されてしまうという問題があった。

【0004】

【課題を解決するための手段】この発明は、上記の問題を解決するために、二つの物品を回動軸線を中心として閉位置と開位置との間で回動可能に連結するヒンジ軸と、上記二つの物品のうちの一方の物品に回動不能にかつ上記回動軸線方向へ移動不能に設けられた第 1 ヒンジ部材と、上記第 1 ヒンジ部材と上記回動軸線方向に対向して配置され、上記二つの物品のうちの他方の物品に回動不能にかつ上記回動軸線方向へ移動可能に設けられた第 2 ヒンジ部材と、上記二つの物品間に設けられ、上記二つの物品を閉位置側から開位置側へ回動付勢する回動付勢手段と、上記二つの物品が閉位置に位置するように上記第 1、第 2 ヒンジ部材を回動不能に係止する係止機構と、上記係止機構による上記第 1、第 2 ヒンジ部材の係止状態を解除して上記第 1、第 2 ヒンジ部材の回動を

許容する係止解除機構とを備えたヒンジ装置において、上記係止機構が、上記第1、第2ヒンジ部材の間に上記回動軸線を中心として周方向に離れて配置された複数の係合部材、上記第2ヒンジ部材を上記回動軸線に沿って上記第1ヒンジ部材側へ付勢し、上記第2ヒンジ部材を上記係合部材を介して上記第1ヒンジ部材に押し付ける直動付勢手段を有し、上記第1ヒンジ部材には、上記係合部材を上記第1ヒンジ部材に回動不能に、かつ径方向へ移動可能に連結するガイド部が設けられ、上記第2ヒンジ部材には上記第1ヒンジ部材側に向かって立ち上がり、上記回動軸線を中心とする径方向に沿って高さが変化する係止部が設けられ、上記係合部材が上記係止部の高い部分によって係止されることにより、上記第1、第2ヒンジ部材の開位置から開位置側へ回動が阻止され、上記係止解除機構が、第1の位置と第2の位置との間を外部から操作可能な操作部材、及びこの操作部材の第1の位置から第2の位置側への移動に応じて上記複数の係合部材を上記係止部の高い側から低い側へ移動させる移動手段を有し、上記係止部の高さが低い側では上記係合部材が上記回動付勢手段の付勢力によって上記係止壁部を乗り越えることができるように構成されていることを特徴としている。

【0005】この場合、上記係合部材が球体によって構成されていることが望ましい。また、上記ガイド部が、上記回動軸線と直交する径線上を延びる長孔として形成され、この長孔に上記係合部材が長孔の短手方向へ移動不能に、かつ長手方向へ移動可能に収容されていることが望ましい。さらに、上記第1ヒンジ部材の少なくとも上記長孔が設けられた箇所の上記回動軸線方向における厚さが、上記係合部材の上記回動軸線方向における長さより小さく、上記係合部材の一部が上記長孔から上記第2ヒンジ部材側及びその逆側に突出しており、上記移動手段が、上記第1ヒンジ部材に対して上記第2ヒンジ部材と逆側に配置され、上記操作部材の第1の位置から第2の位置への移動により上記回動軸線を中心として回動させられるカム部材を有し、このカム部材の上第1ヒンジ部材との対向面には、第1ヒンジ部材の径線に対して傾斜し、カム部材の回動時に上記長孔と協働して上記係合部材を上記係止壁部の高い部分側から低い部分側へ移動させる駆動凹部が形成されていることが望ましい。

【0006】

【発明の実施の形態】以下、この発明に係るヒンジ装置を折り畳み式携帯電話機の送話部（物品）と受話部（物品）との間に適用した一実施の形態について図1～図24を参照して説明する。なお、この発明に係るヒンジ装置は、携帯電話機の送話部及び受話部以外の回動可能連結すべき他の二つの物品にも適用可能である。

【0007】図1～図4及び図19～図24に示すように、携帯電話機Aは、回動軸線Lを中心として回動可能に連結された送話部Bと受話部Cとを備えている。図5

に示すように、送話部Bの受話部C側の端部には、軸線を回動軸線Lと一致させた第1、第2ヒンジ受けD、Eが回動軸線L方向に互いに離れて形成されている。第1ヒンジ受けDは、円筒状に形成されている。第1ヒンジ受けDの内周面には、外側の端部に大径孔部Daが形成され、中間部に大径孔部Daから内側の端部側へ向かって回動軸線Lと平行に延びる一対のガイド溝Db、Dbが周方向に180°離れて形成されている。第2ヒンジ受けEは、中実の円錐状をなしており、第1ヒンジ受けD側を向く端面の中央部には支持孔Eaが形成されている。

【0008】図6に示すように、受話部Cの送話部B側の端部には、軸線を回動軸線Lと一致させた第3ヒンジ受けFが形成されている。この第3ヒンジ受けFは、第1、第2ヒンジ受けD、Eの間隔とほぼ同等の長さを有しており、それらの間に挿入されている。第3ヒンジ受けFの内周面には、回動軸線Lに沿って延びる一対のキー部Fa、Faが形成されている。キー部Faは、第3ヒンジ受けFの長手方向のほぼ中央部から第2ヒンジ受けE側の端面まで延びている。

【0009】第1、第2ヒンジ受けD、Eと第3ヒンジ受けFとは、この発明に係るヒンジ装置1により回動軸線Lを中心として回動可能に連結されている。この結果、送話部Bと受話部Cとが回動軸線Lを中心として回動可能に連結されている。

【0010】すなわち、ヒンジ装置1は、図1～図4、図7及び図8に示すように、連結筒（ヒンジ軸）2、收容筒3、連結軸4、コイルばね5、可動部材（第2ヒンジ部材）6、固定部材（第1ヒンジ部材）7、カム部材（移動手段）8及び操作ボタン（操作部材）9を主な構成要素としている。

【0011】図7～図9に示すように、連結筒2は、一端に底部21を有し、他端が開いた有底円筒状をなしており、第3ヒンジ受けFに挿入されている。図1～図3に示すように、連結筒2は、その外周面に形成されたキー溝22、22にキー部Fa、Faが嵌まり込むことにより、第3ヒンジ受けFに回動不能に連結されている。連結筒2の底部21の外側の端面中央部には、断面円形の連結突起21aが形成されている。この連結突起21aは、第2ヒンジ受けEの支持孔Eaに回動可能に嵌合されている。図4に示すように、連結筒2の開口部側の端部は、第3ヒンジ受けFから突出して第1ヒンジ受けDの端部に回動可能に嵌合されている。このように、連結筒2が第3ヒンジ受けFに回動不能に嵌合されるとともに、連結筒2の両端部が第1、第2ヒンジ受けD、Eに回動可能に嵌合されることにより、第1、第2ヒンジ受けD、Eと第3ヒンジ受けFとが連結筒2を介して回動可能に連結され、ひいては送話部Bと受話部Cとが回動軸線Lを中心として回動可能に連結している。なお、送話部Bと受話部Cとの回動範囲は、送話部Bと受

話部Cとの前面どうしが互いに突き当たった閉位置（折り畳み位置）と、この閉位置からほぼ160°程度回転した開位置との間に規制されている。

【0012】連結筒2の内部には、収容筒3が若干の隙間をもって回転可能に挿入されている。収容筒3は、図10に示すように、連結筒2の底部21側の端部に底部31を有しており、他端部が開いた断面円形の筒状をなしている。収容筒3の外周面と連結筒2の内周面との間の隙間には、シリコンオイル等の粘性流体が充填されている。これにより、連結筒2と収容筒3との間の高速回転が阻止され、ひいては受話部Bと送話部Cとの高速回転が阻止されている。連結筒2の内周面と収容筒3の外周面との間に充填された粘性流体は、リング等のシール部材101によって外部に漏れるのを防止されており、シール部材101は後述する可動部材6によって抜け止めされている。なお、連結筒2の内周面には、浅い凹部23、23が形成されているが、この凹部23は粘性流体を溜めておくためのものである。

【0013】収容筒3には、連結軸4が挿入されている。この連結軸4は、図11に示すように、小判形をした頭部41と、断面円形の軸部42と、この軸部42より若干小径の雄ねじ部43と、雄ねじ部43より若干小径の圧入軸部44とを有している。これらは、同芯に形成されている。頭部41は、収容筒3の底部31の内面に形成された径方向に延びる横溝31aに嵌まり込んでいる。これにより、連結軸4が収容筒3に回転不能に連結されている。また、軸部42の雄ねじ部43側の端部には、その外周面に回転軸線Lと平行な一対の平面部を有する2面部45が形成されている。

【0014】可動部材6は、図12に示すように、短円筒状をなしており、一端部に底部61を有している。そして、可動部材6は、底部61を第1ヒンジ受けD側に向けた状態で連結筒2の開口側端部に挿入されている。可動部材6の外周面には、回転軸線Lに沿って延びる一対のガイド部62、62が形成されている。このガイド部62、62が連結筒2の開口部側端部に形成されたガイド溝24に、24に摺動可能に嵌まり込むことにより、可動部材6が連結筒2に回転不能に、かつ回転軸線L方向へ移動可能に連結されている。したがって、可動部材6は、受話部Cと一緒に回転する。可動部材6の底部61の中央部には、断面円形の貫通孔61aが形成されている。この貫通孔61aには、連結軸4の軸部42が回転可能に、かつ摺動可能に挿通されている。

【0015】収容筒3の内周面及び底部31、連結軸4の軸部42の外周面並びに可動部材6の内周面及び底部61によって囲まれる円筒状の空間には、上記コイルばね5が収容されている。このコイルばね5の一端部51は、連結軸4の頭部41に形成された受け溝41a（図11（B）参照）に回転軸線Lを中心とする周方向へ回動変位不能に受け止められている。コイルばね5の他端

部52は、可動部材6に形成された受け溝63（図12参照）に回転軸線Lを中心とする周方向へ回動変位不能に受け止められている。しかも、コイルばね5は振られている。したがって、コイルばね5は、連結軸4と可動部材6とを互いに逆方向へ回転するように回動付勢し、ひいては連結軸4と連結筒2とを互いに逆方向へ回動付勢している。この場合、コイルばね5は、連結筒2を開位置から開位置側へ回転させるように回動付勢し、それによって受話部Cを開位置側へ回転させるようになっている。また、コイルばね5の一端部51と他端部52とは、連結軸4及び可動部材6にコイルばね5が伸張する方向に対して変位不能に受け止められており、コイルばね5は軸線方向に圧縮されている。したがって、コイルばね5は、可動部材6を連結筒2側から第1ヒンジ受けD側へ向かって付勢している。これから明らかなように、コイルばね5は、回動付勢手段及び直動付勢手段として兼用されている。回動付勢手段と直動付勢手段とは、別個に設けてもよい。なお、ヒンジ軸として連結筒2を用い、その内部に連結軸4及びコイルばね5を収容することにより、ヒンジ装置1全体の小型化が図られている。

【0016】上記固定部材7は、図8及び図13に示すように、円板部71と、この円板部71の外周面から回転軸線Lと平行に延びる一対のガイド板部72、72とを有している。固定部材7は、図1～図4に示すように、円板部71を内側にし、ガイド板部72が外側へ延びるようにして第1ヒンジ受けDに挿入されている。一対のガイド部72、72は、第1ヒンジ受けDのガイド溝Db、Dbにそれぞれ摺動可能に嵌め込まれている。これにより、固定部材7が第1ヒンジ受けDに回転不能に連結されている。固定部材7の円板部71の中央部には、貫通孔71aが形成されている。この貫通孔71aは、連結軸4の2面部45とはほぼ同一形状、かつ同一寸法を有しており、2面部45が回転不能に、かつ摺動可能に挿通されている。したがって、固定部材7は、連結軸4に対して回転不能に連結されている。よって、固定部材7並びにこれに回転不能に連結された連結軸4及び収容筒3は、送話部Bと一緒に回転する。つまり、受話部Cに対して相対回転する。なお、固定部材7は、連結軸4に対し回転軸線L方向へは移動可能に連結されているが、後述するように同方向へ移動することはほとんどない。

【0017】上記カム部材8は、図8及び図14に示すように円板状をなす基部81と、この基部81の一端面の外周側に形成された一対のカム部82、82とを有している。基部81の中央部には、断面円形の貫通孔81aが形成されている。この貫通孔81aには、2面部45が回転可能に挿通されている。基部81と固定部材7の円板部71との合計厚さは、2面部45の長さより極く僅かに短くなっている。したがって、ねじ部43に雌

ねじ部材101(図8参照)を螺合させて締め付けると、カム部材8及び固定部材7が、2面部45に回動軸線L方向へはほとんど移動不能になる組み立てられる。この結果、連結軸4、コイルばね5、可動部材6、固定部材7、カム部材8及びナット102(図8参照)がユニット化されている。なお、ナット102は、図1～図3においては省略されている。

【0018】ユニット化された連結軸4～ナット101(以下、ユニット体という。)並びに連結筒2及び收容筒3は、次のようにして第1～第3ヒンジ受けD、E、Fに抜け止め状態で装着されている。すなわち、固定部材7のガイド板部72には、回動軸線Lと平行に延びるガイド孔72aが形成されている。このガイド孔72aの円板部71側の端部に臨む部分には、外周側に突出する係止爪72bが形成されている。この係止爪72bは、第1ヒンジ受けDに挿入されるときには、径方向内側へ向かって弾性変形することにより、固定部材7の第1ヒンジ受けDへの挿入を許容する。しかし、一旦固定部材7を第1ヒンジ受けDに挿入すると、係止爪72bの先端部がそれ自体の弾性によって径方向外側へ突出し、第1ヒンジ受けDの内周面に食い込む。これにより、固定部材7の抜け止めがなされる。したがって、連結筒2に收容筒3を挿入するとともに、收容筒3にユニット体を挿入し、それらを第1ヒンジ受けDから第3ヒンジ受けFに挿入して、連結筒2を第2ヒンジ受けEの端面に突き当てると、連結筒2、收容筒3及びユニット体がそれ以上同方向へ移動することができなくなる。その一方、係止爪72bが第1ヒンジ受けDの内周面に食い付いて逆方向への移動を阻止する。この結果、連結筒2、收容筒3及びユニット体が第1～第3ヒンジ受けD、E、Fに抜け止め状態で装着される。

【0019】また、このヒンジ装置1は、受話部Cをコイルばね5の付勢力に抗して閉位置に維持する係止機構と、係止機構による係止状態を解除して受話部Cをコイルばね5の付勢力によって閉位置から開位置へ回動させる係止解除機構とが設けられている。

【0020】まず、係止機構について説明すると、図1～図3及び図13に示すように、固定部材9の円板部71には、一対の長孔73、73が形成されている。この一対の長孔73、73は、回動軸線Lと直交する線(円板部71の径線)上を延びており、回動軸線Lを中心として点対称に配置されている。各長孔73には、鋼材からなる球体(係合部材)10が装入されている。球体10は、長孔73の幅とほぼ同一の外径を有しており、長孔73に転動可能に、かつ長手方向へ移動可能に装入されている。球体10の外径は、円板部71の厚さより大きくなっている。したがって、回動軸線L方向における球体10の一侧部は、長孔73から可動部材6側に突出し、球体10の他側部は、長孔73からカム部材8側に突出している。よって、球体10の一侧部と他側部とに

は、可動部材6の底部61とカム部材8の基部81とがコイルばね5の付勢力によって突き当たっている。

【0021】図1～図3、図12及び図16に示すように、可動部材6の底部61の固定部材7と対向する端面には、一対の係合凹部64、64が形成されている。一対の係合凹部64、64は、回動軸線Lを中心として周方向に180°離れて配置され、周方向に延びている。受話部Cが閉位置に位置し、かつ球体10が長孔73の外周側の端部に位置しているときには、球体10係合凹部64の長手方向(周方向)の一端部(係止部)64aに入り込むように配置されている。一対の係合凹部64、64は、周方向に延びるガイド溝65、65によって互いに連結されている。したがって、仮に受話部Cが閉位置から開位置側へ回動し、それに追隨して可動部材6が図16の矢印Z方向に回動した結果、球体10が係合凹部64から抜け出ると、球体10はガイド溝65内を転動して他方の係合凹部64側へ向かう。そして、受話部Cが開位置に達すると、球体10は他方の係合凹部64の他端部64bに入り込むようになっている。

【0022】球体10が係合凹部64の一端部64aに入り込んだ状態においては、球体10が一端部64aを区画構成する壁面に突き当たることにより、可動部材6が図16の矢印Z方向へ回動するのを阻止しようとする。その一方、コイルばね5は、可動部材6を矢印Z方向へ回動させようとする。しかるに、一端部64aを構成する壁面の高さ(一端部64aの底部から可動部材6の固定部材7側の端面までの距離)が高く、一端部64aが球体10に突き当たって可動部材6の矢印Z方向への回動を阻止する力がコイルばね5の矢印Z方向への回動付勢力より大きい。このため、球体10はコイルばね5の付勢力によっては一端部64aを乗り越えることができない。よって、受話部Cは閉位置に維持される。

【0023】次に、係止解除機構について説明すると、カム部材8の基部81の円板部71との対向面には、一対の駆動凹部83、83が形成されている。この一対の駆動凹部83、83は、回動軸線Lに関して点対称に配置されており、回動軸線Lと直交する径線に対して斜めに略円弧状に延びている。しかも、駆動凹部83は、受話部Cが閉位置に位置しているときには、球体10の長孔73から突出した他側部が駆動凹部83の外側の端部に入り込むように配置されている。

【0024】受話部Cが閉位置に位置した状態において、カム部材8が一方へ回動すると、駆動凹部83は、固定部材7の長孔73と協働して球体10を長孔73の内周側へ移動させる。これは、長孔73が回動軸線Lと直交する線上を延びているのに対し、駆動凹部83が当該線に対して斜めに延びているからである。球体10が内周側へ移動した後、カム部材8を他方向へ回動させると、駆動凹部83が長孔73と協働して球体10を

外周側へ移動させる。カム部材 8 をいずれの方向に回転させたときに球体 10 が内周側又は外周側へ移動するかは、駆動凹部 83 の傾斜方向に依存する。

【0025】第 1 ヒンジ受け D の外側（第 3 ヒンジ受け F と逆側）の端部には、操作ボタン 9 が挿入されている。操作ボタン 9 は、図 1 ～図 4 及び図 15 に示すように、円板状をなす頭部 91 と、断面円形の筒状をなす円筒部 92 とを有しており、これらは同芯に形成されている。頭部 91 は、その一部が第 1 ヒンジ受け D の大径孔部 Da に回転軸線方向へ移動可能に挿入されて、他の一部が第 1 ヒンジ受け D から外部に突出している。したがって、操作ボタン 9 は、第 1 ヒンジ受け D の外部から内部側へ押し操作可能であり、図 1 に示す初期位置（第 1 の位置）から頭部 91 が大径孔部 Da の底面 Dc に突き当たるまでは第 1 ヒンジ受け D の内部側へ移動することが可能である（実際には、頭部 91 が底面 Dc に突き当たるまで移動することはない。）。円筒部 92 は、固定部材 7 の一対のガイド部 72、72 間に軸線 L 方向へ移動可能に挿入されている。円筒部 92 の外周面には、一対のガイド突起 93、93 が形成されている。各ガイド突起 93 は、ガイド部 72 に形成されたガイド孔 72a にその長手方向へ移動可能に挿入されている。これにより、操作ボタン 9 は、固定部材 7 に対して移動可能にかつ回転不能に連結されるとともに、抜け止めされている。

【0026】円筒部 92 には、カム部材 8 のカム部 82 とほぼ同形状をなすカム溝 94 が形成されている。このカム溝 94 は、カム部 82 に対して周方向に若干ずれた位置に配置されている。したがって、操作ボタン 9 をカム部材 8 側へ押圧移動させると、カム溝 94 の一側面がカム部材 8 のカム部 82 の一側面に突き当たる。操作ボタン 9 をさらに押圧移動させると、カム部材 8 が回転軸線 L を中心として一方へ回転させられる。よって、球体 10 が長孔 73 及び駆動凹部 83 の外周側の端部に位置した状態において、操作ボタン 9 を押圧移動させると、球体 10 が内周側へ移動する。

【0027】図 16 及び図 17 に示すように、可動部材 6 の底部 61 の固定部材 7 との対向面には、一対の傾斜凹部 66、66 が形成されている。一対の傾斜凹部 66、66 は、各係合凹部 64 の一端部 64a の内周部にそれぞれ連続し、そこからさらに内周側へ延びている。傾斜凹部 65 の底面は、外周側の端部が係合凹部 64 の一端部 64a の底面と滑らかに連なっており、そこから内周側へ向かうにしたがって固定部材 7 側へ向かうように傾斜している。その結果、傾斜凹部 65 の深さが、外周側から内周側へ向かうにしたがって漸次浅くなっている。このため、球体 10 は、傾斜凹部 65 の内周側へ移動すると、コイルばね 5 の付勢力によって傾斜凹部 65 から抜け出ることができる。球体 10 がコイルばね 5 の付勢力により傾斜凹部 65 から抜け出ることができるよ

うになるまで、操作ボタン 9 押圧移動させたときの操作ボタン 9 の位置が第 2 の位置である。球体 10 が傾斜凹部 65 から抜け出ると、可動部材 6 及び連結筒 2 がコイルばね 5 の付勢力によって回転し、その結果受話部 C が閉位置から開位置側へ回転するようになっている。

【0028】次に、上記構成のヒンジ装置の作用を説明する。なお、説明の便宜上、ここでは、携帯電話機 A の受話部 C が送話部 B に対して回転するものとする。いま、受話部 C が閉位置に位置し、操作ボタン 9 が初期位置に位置しているものとする。この状態においては、球体 10 が係合凹部 64 の一端部 64a に入り込んでいる。したがって、可動部材 6 はコイルばね 5 の付勢力によっては矢印 Z 方向へ回転することができない。よって、受話部 C は、閉位置に維持される。

【0029】操作ボタン 9 を第 1 ヒンジ受け D の内側へ向かって押圧移動させると、カム部材 8 が一方へ回転する。すると、球体 10 が内周側へ移動し、一端部 64a から抜け出て傾斜凹部 66 に内に入り込み、その内周側へ移動する。操作ボタン 9 を第 2 の位置まで移動させると、球体 10 が傾斜凹部 66 の内周側まで移動。傾斜凹部 66 の深さは、内周側で浅くなっているため、コイルばね 5 の回転付勢力によって球体 10 が傾斜凹部 66 から抜け出ることができる（図 16 及び図 21 参照）。球体 10 が傾斜凹部 66 から抜け出ると、コイルばね 5 の回転付勢力によって可動部材 6 が矢印 Z 方向へ回転させられ、連結筒 2 を介して受話部 C が開位置側まで回転させられる。このとき、連結筒 2 と収容筒 3 との間に充填された粘性流体の作用によって受話部 C の高速回転が阻止され、低速で開位置まで回転する。しかも、受話部 C は、開位置に達した後もコイルばね 5 によって回転付勢され続けるのでガタなく開位置に維持される。

【0030】操作ボタン 9 を押してカム部材 8 を一方へ回転させ、球体 10 が傾斜凹部 66 の内周側へ移動させると、傾斜凹部 66 の深さが内周側で浅くなっているため、可動部材 6 がコイルばね 5 の直動付勢力（回転軸線 L に沿う方向の付勢力）に抗して移動する。したがって、操作ボタン 9 は、コイルばね 5 の直動付勢力に抗して押すことになる。球体 10 が傾斜凹部 66 から抜け出た後、操作ボタン 9 から手を離すと、球体は図 16 において太い実線で示すように、径線と直交する方向へ移動する。そして、可動部材 6 が所定の角度（例えば 45° 程度）回転すると、図 22 に示すように、球体 10 はガイド溝 65 に入り込む。その結果、カム部材 8 がコイルばね 5 の付勢力によって元の位置まで回転させられ、操作ボタン 9 が初期位置（第 1 の位置）まで押し戻される。その後は、図 23 に示すように、球体 10 がガイド溝 65 内を転動する。そして、図 24 に示すように、受話部 C が閉位置に達して停止する。

【0031】開位置に回転した受話部 C を閉位置に戻すには、手動により受話部 C を開位置から閉位置側へ回転

させる。このとき、図 18 に示すように、ガイド溝 66 の深さが係合凹部 64 の他端部 64b 側において深くなっており、他端部 64b とガイド溝 66 との間の段差が小さくなっている。したがって、球体 10 は他端部 64b から容易に抜け出てガイド溝 66 に入り込むことができる。よって、受話部 C にそれほど大きな回動力を加えることなく、受話部 C を開位置から閉位置側へ回動させることができる受話部 C が閉位置に達すると、ヒンジ装置 1 全体が図 1 に示す元の状態に戻り、閉位置に維持される。

【0032】閉位置に位置している受話部 C を、操作ボタン 9 を押し操作することなく手で開位置側へ回動させると、球体 10 が可動部材 6 をコイルばね 5 の直動付勢力に抗して移動させ、係合凹部 64 の一端部 64a から抜け出てガイド溝 65 内に入り込む。すると、受話部 C はコイルばね 5 の付勢力によって開位置まで回動させられる。

【0033】上記のヒンジ装置 1 においては、受話部 C を回動させる部分と受話部 C を閉位置に係止する部分とが一体に組み込まれているから、部品点数及び組立の手間を減らすことができ、その分だけ製造費を低減することができる。しかも、この実施の形態のヒンジ装置 1 では、ヒンジ軸として円筒状をなす連結筒 2 を用い、その内部に連結軸 4 及びコイルばね 5 等を收容しているので、全体の小型化を達成することができる。また、操作ボタン 9 を操作することなく、受話部 C を強制的に閉位置から開位置側へ回動させることも可能である。したがって、受話部 C の強制回動によって係止機構が破壊されるのを防止することができる。

【0034】なお、この発明は上記の実施の形態に限定されるものでなく、適宜変更可能である。例えば、上記の実施の形態においては、係止部として凹部（係合凹部 64 の一端部 64a 及び傾斜凹部 66）を用いているが、外周側から内周側へ向かうにしたがって高さが低くなる壁面を係止部として用いてもよい。また、係止部の高さ（凹部 64a、66 の深さ）を外周側で高く（深く）し、内周側で低く（浅く）しているが、これとは逆にしてもよい。その場合には、操作ボタン 9 を押し、球体 10 が内周側から外周側へ移動するように構成すればよい。また、上記実施の形態においては、駆動凹部 83 を径線に対して円弧状に傾斜させているが、直線状に傾斜させてもよい。

【0035】

【発明の効果】以上説明したように、この発明によれば、二つの物品を回動させる部分と閉位置に係止する部分とを一体に組み込んでいるから、部品点数を減らすとともに、組み付けに要する手間を減らすことができ、その分だけ製造費を低減することができる。また、その係止状態を解除することなく、二つの物品を回動させることができるので、二つの物品を閉位置から無理に開位置

側へ回動させたとしても、係止機構が破壊されるのを防止することができるという効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】この発明を携帯電話機に適用した一実施の形態を示す図であって、受話部を開位置に回動させ、かつ操作ボタンを初期位置に位置させた状態で示す図 19 の X-X 線に沿う断面図である。

【図 2】操作ボタンを押した状態で示す図 1 と同様の断面図である。

10 【図 3】受話部を開位置に回動させたときの状態を示す図 24 の X-X 線に沿う断面図である。

【図 4】図 19 の Y-Y 線に沿う断面図である。

【図 5】この発明が適用された携帯電話機の送話部を示す図であって、図 5 (A) はその平面図、図 5 (B) は図 5 (A) の X 矢視拡大図、図 5 (C)、(D) はそれぞれ図 5 (B) の Y-Y 線、Z-Z 線に沿う断面図である。

20 【図 6】この発明が適用された携帯電話機の受話部を示す図であって、図 6 (A) はその平面図、図 6 (B) は図 6 (A) の X 矢視拡大図、図 6 (C) は図 6 (B) の Y-Y 線に沿う断面図である。

【図 7】この発明が適用された携帯電話機の送話部及び受話部の要部と、この発明に係るヒンジ装置の連結筒とを示す分解斜視図である。

【図 8】この発明に係るヒンジ装置の分解斜視図である。

30 【図 9】この発明に係るヒンジ装置の連結筒を示す図であって、図 9 (A) はその正面図、図 9 (B)、(C) はそれぞれ図 9 (A) の X 矢視、Y 矢視図、図 9 (D) は図 9 (C) の Z-Z 線に沿う断面図である。

【図 10】この発明に係るヒンジ装置の收容筒を示す図であって、図 10 (A) はその縦断正面図、図 10 (B)、(C) はそれぞれ図 10 (A) の X 矢視、Y 矢視図である。

【図 11】この発明に係るヒンジ装置の連結軸を示す図であって、図 11 (A) はその正面図、図 11 (B) は図 11 (A) の X 矢視図である。

40 【図 12】この発明に係るヒンジ装置の可動部材を示す図であって、図 12 (A) はその平面図、図 12 (B) は図 12 (A) の X 矢視図、図 12 (C) はその底面図、図 12 (D) は図 12 (A) の Y-Y 線に沿う断面図である。

【図 13】この発明に係るヒンジ装置の固定部材を示す図であって、図 13 (A) はその平面図、図 13 (B) はその側面図、図 13 (C) は図 13 (A) の X 矢視図、図 13 (D) は図 13 (A) の Y-Y 線に沿う断面図である。

50 【図 14】この発明に係るヒンジ装置のカム部材を示す図であって、図 14 (A) はその平面図、図 14 (B) は図 14 (A) の X-X 線に沿う断面図、図 14 (C)

13

はその底面図である。

【図15】この発明に係るヒンジ装置の操作ボタンを示す図であって、図15(A)はその正面図、図15(B)はその縦断正面図、図15(C)は図15(A)のX矢視図である。

【図16】図12に示す可動部材の拡大平面図である。

【図17】図16のX-X線に沿う断面図である。

【図18】図16のY-Y線に沿う断面図である。

【図19】図1のX-X線に沿う断面図である。

【図20】図2のX-X線に沿う断面図である。

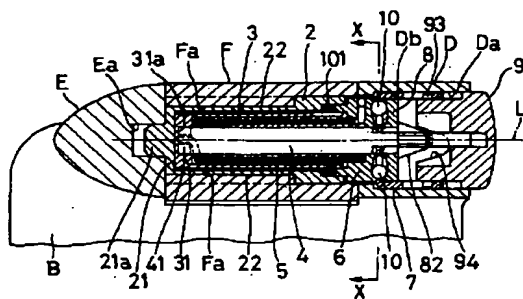
【図21】受話部が閉位置から5〜10°程度回転したときの状態を示す図20と同様の断面図である。

【図22】受話部が閉位置から45°程度回転して球体がガイド溝に入ったときの状態を示す図19と同様の断面図である。

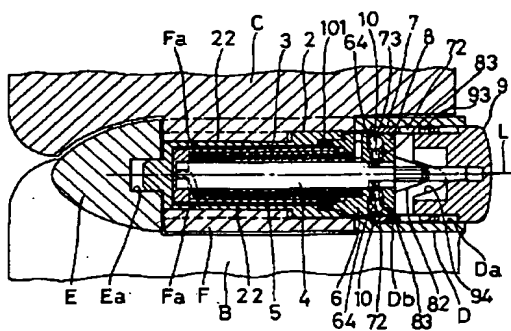
【図23】受話部が閉位置から90°程度回転したときの状態を示す図22と同様の断面図である。

【図24】受話部が開位置に回転したときの状態を示す*

【図1】



【図3】



14

*図22と同様の断面図である。

【符号の説明】

B 送話部（物品）

C 受話部（物品）

1 ヒンジ装置

2 連結筒（ヒンジ軸）

5 コイルばね（回転付勢手段兼直動付勢手段）

6 可動部材（第1ヒンジ部材）

7 固定部材（第2ヒンジ部材）

10 8 カム部材（移動手段）

9 操作ボタン（操作部材）

10 球体（係合部材）

64a 係合凹部の一端部（係止部）

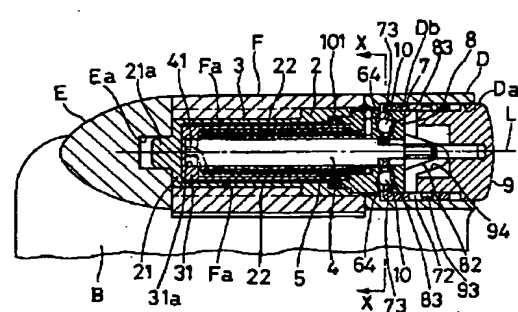
66 傾斜凹部（係止部）

71 円板部（第1ヒンジ部材の長孔が設けられた部分）

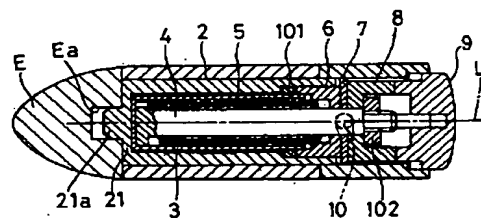
73 長孔（ガイド部）

83 駆動凹部

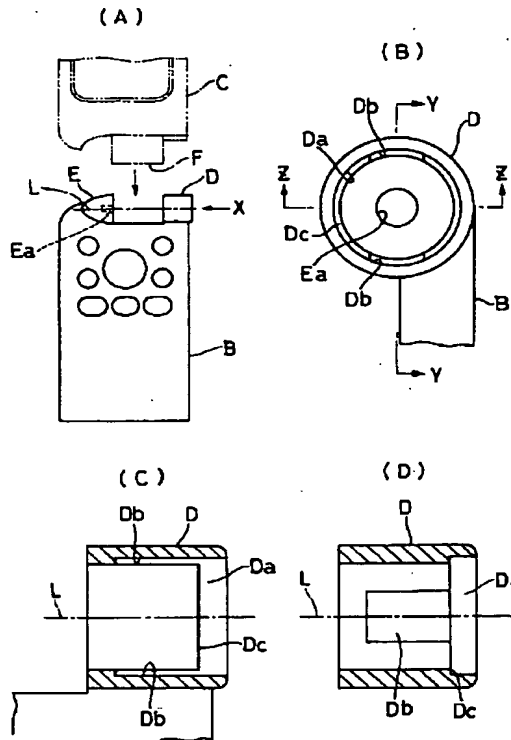
【図2】



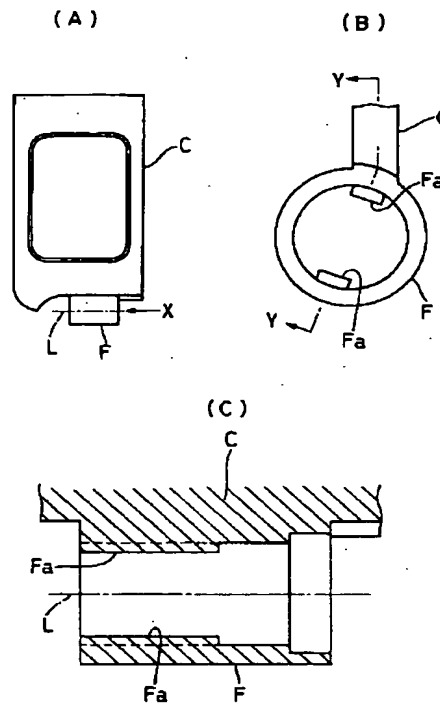
【図4】



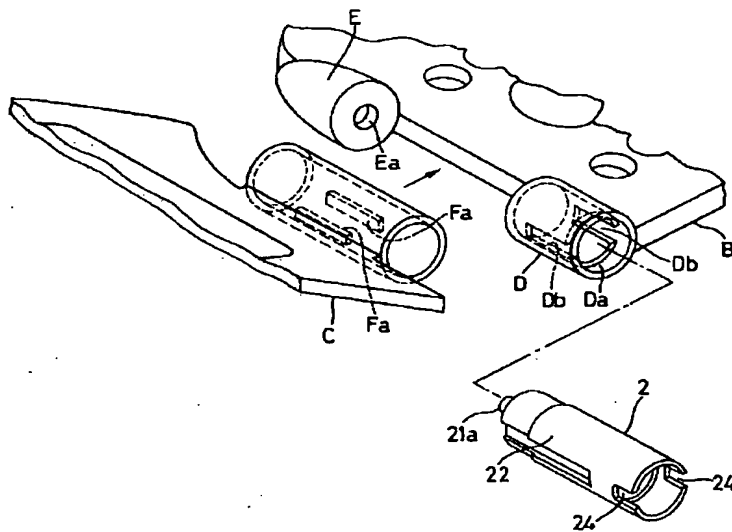
【図5】



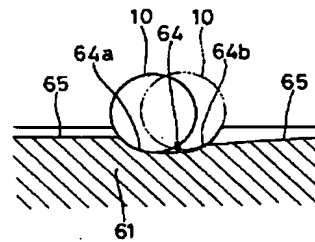
【図6】



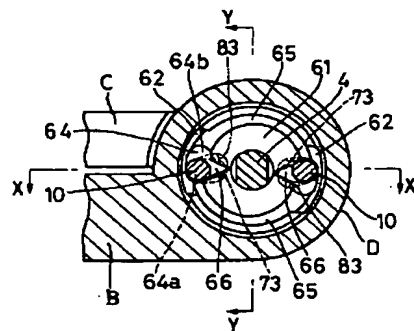
【図7】



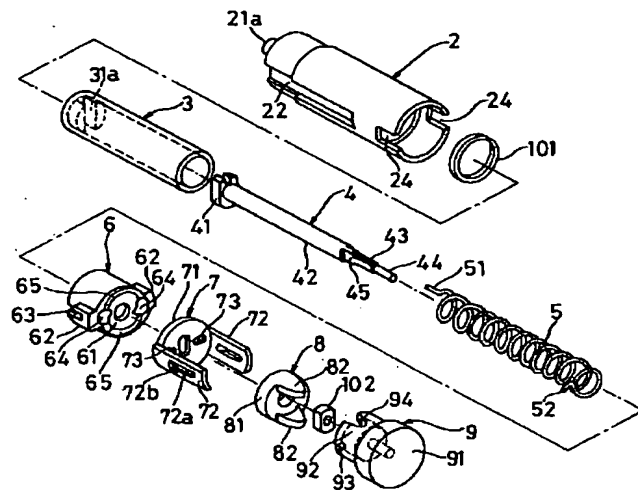
【図18】



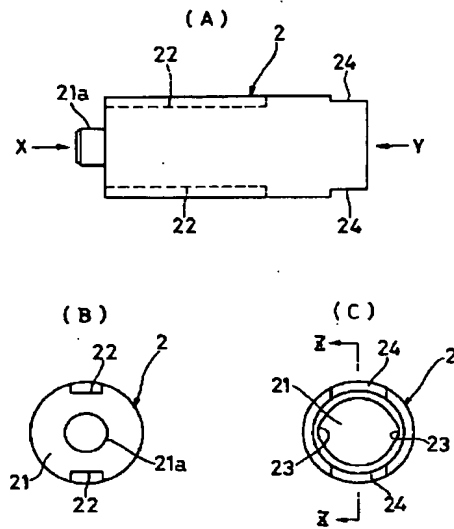
【図19】



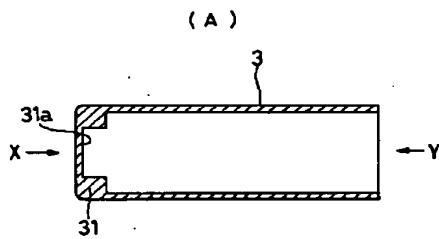
【図 8】



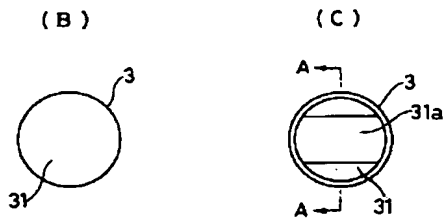
【図 9】



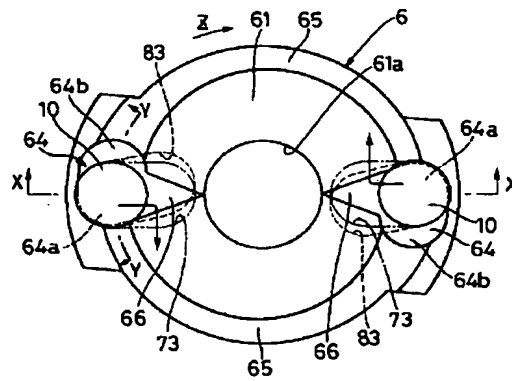
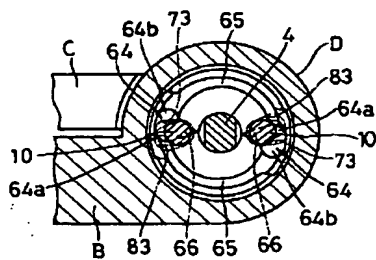
【図 10】



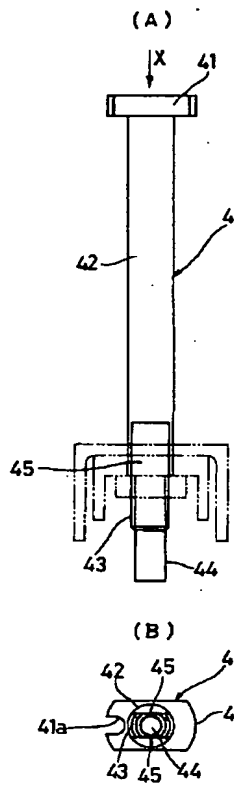
【図 16】



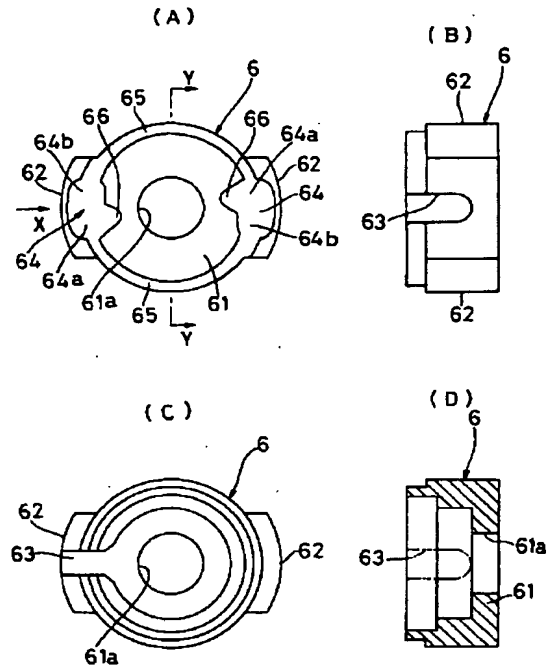
【図 20】



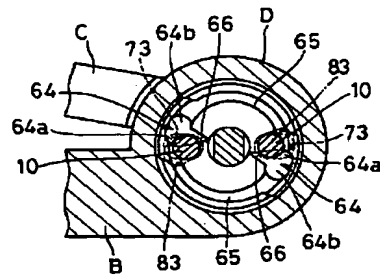
【図 11】



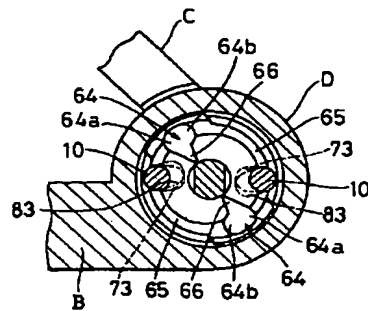
【図 12】



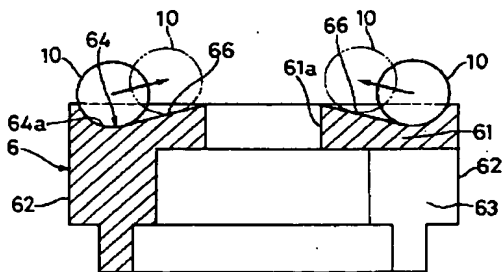
【図 21】



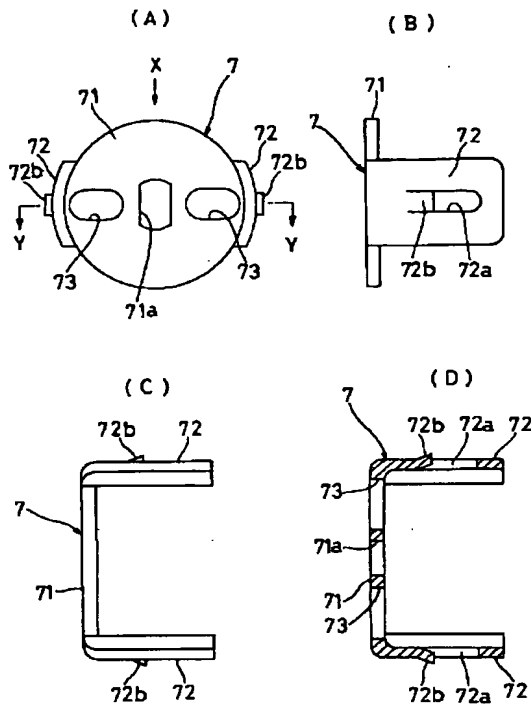
【図 22】



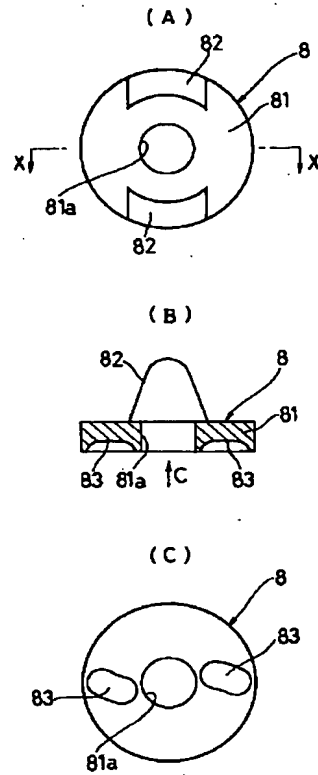
【図 17】



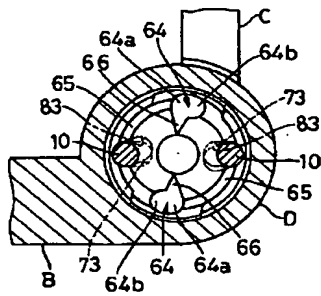
【図13】



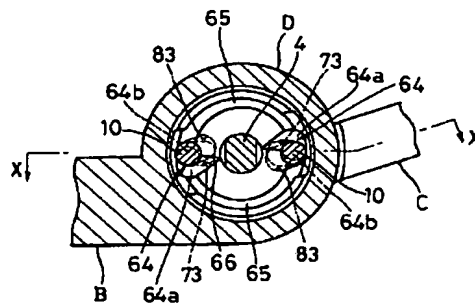
【図14】



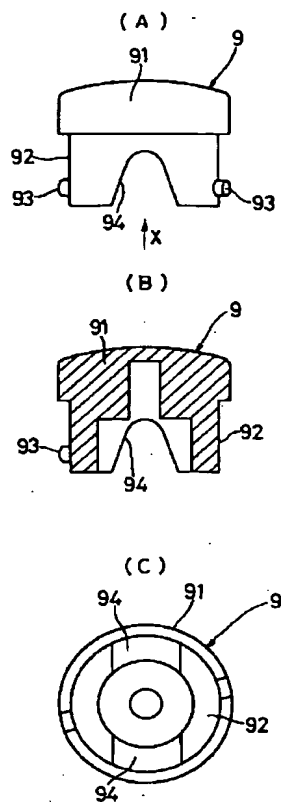
【図23】



【図24】



【図15】



【手続補正書】

【提出日】平成14年3月18日（2002. 3. 18）

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正内容】

【0007】図3に示すように、携帯電話機Aは、回動軸線Lを中心として回動可能に連結された送話部Bと受話部Cとを備えている。図5に示すように、送話部Bの受話部C側の端部には、軸線を回動軸線Lと一致させた第1、第2ヒンジ受けD、Eが回動軸線L方向に互いに離れて形成されている。第1ヒンジ受けDは、円筒状に形成されている。第1ヒンジ受けDの内周面には、外側の端部に大径孔部Daが形成され、中間部に大径孔部Daから内側の端部側へ向かって回動軸線Lと平行に延びる一対のガイド溝Db、Dbが周方向に180°離れて形成されている。第2ヒンジ受けEは、中実の円錐状を

なしており、第1ヒンジ受けD側を向く端面の中央部には支持孔Eaが形成されている。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0017

【補正方法】変更

【補正内容】

【0017】上記カム部材8は、図8及び図14に示すように円板状をなす基部81と、この基部81の一端面の外周側に形成された一対のカム部82、82とを有している。基部81の中央部には、断面円形の貫通孔81aが形成されている。この貫通孔81aには、2面部45が回動可能に挿通されている。基部81と固定部材7の円板部71との合計厚さは、2面部45の長さより極く僅かに短くなっている。したがって、ねじ部43にナット102（図8参照）を螺合させて締め付けると、カム部材8及び固定部材7が、2面部45に回動軸線L方向へはほとんど移動不能になる組み立てられる。この結

果、連結軸4、コイルばね5、可動部材6、固定部材7、カム部材8及びナット102がユニット化されている。なお、ナット102は、図1～図3においては省略されている。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0020

【補正方法】変更

【補正内容】

【0020】まず、係止機構について説明すると、図1～図3及び図13に示すように、固定部材7の円板部71には、一対の長孔(ガイド部)73、73が形成されている。この一対の長孔73、73は、回動軸線Lと直交する線(円板部71の径線)上を延びており、回動軸線Lを中心として点対称に配置されている。各長孔73には、鋼材からなる球体(係合部材)10が装入されている。球体10は、長孔73の幅とほぼ同一の外径を有しており、長孔73に転動可能に、かつ長手方向へ移動可能に装入されている。球体10の外径は、円板部71の厚さより大きくなっている。したがって、回動軸線L方向における球体10の一側部は、長孔73から可動部材6側に突出し、球体10の他側部は、長孔73からカム部材8側に突出している。よって、球体10の一側部と他側部とには、可動部材6の底部61とカム部材8の基部81とがコイルばね5の付勢力によって突き当たっている。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0030

【補正方法】変更

【補正内容】

【0030】操作ボタン9を押してカム部材8を一方へ回動させ、球体10を傾斜凹部66の内周側へ移動させると、傾斜凹部66の深さが内周側で浅くなっているため、可動部材6がコイルばね5の直動付勢力(回動軸線Lに沿う方向の付勢力)に抗して移動する。したがって、操作ボタン9は、コイルばね5の直動付勢力に抗して押すことになる。球体10が傾斜凹部66から抜け出た後、操作ボタン9から手を離すと、球体は図16において太い実線で示すように、径線と直交する方向へ移動する。そして、可動部材6が所定の角度(例えば45°程度)回動すると、図22に示すように、球体10はガイド溝65に入り込む。その結果、カム部材8がコイルばね5の付勢力によって元の位置まで回動させられ、操作ボタン9が初期位置(第1の位置)まで押し戻される。その後は、図23に示すように、球体10がガイド溝65内を転動する。そして、図24に示すように、受話部Cが開位置に達して停止する。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0031

【補正方法】変更

【補正内容】

【0031】開位置に回動した受話部Cを開位置に戻すには、手動により受話部Cを開位置から閉位置側へ回動させる。このとき、図18に示すように、ガイド溝65の深さが係合凹部64の他端部64b側において深くなっており、他端部64bとガイド溝65との間の段差が小さくなっている。したがって、球体10は他端部64bから容易に抜け出てガイド溝65に入り込むことができる。よって、受話部Cにそれほど大きな回動力を加えることなく、受話部Cを開位置から閉位置側へ回動させることができる。受話部Cが閉位置に達すると、ヒンジ装置1全体が図1に示す元の状態に戻り、閉位置に維持される。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0035

【補正方法】変更

【補正内容】

【0035】

【発明の効果】以上説明したように、この発明によれば、二つの物品を回動させる部分と閉位置に係止する部分とを一体に組み込んでいるから、部品点数を減らすとともに、組み付けに要する手間を減らすことができ、その分だけ製造費を低減することができる。また、その係止状態を解除することなく、二つの物品を回動させることができるので、二つの物品を閉位置から無理に開位置側へ回動させたとしても、係止機構が破壊されるのを防止することができるという効果が得られる。

【手続補正7】

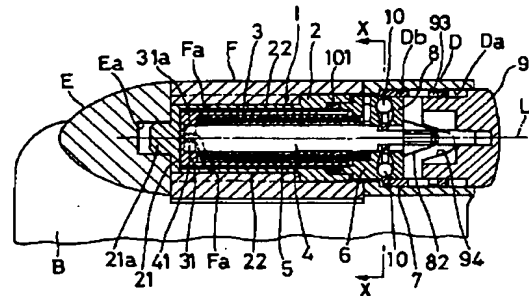
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図1

【補正方法】変更

【補正内容】

【図1】



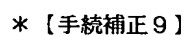
【手続補正8】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図2

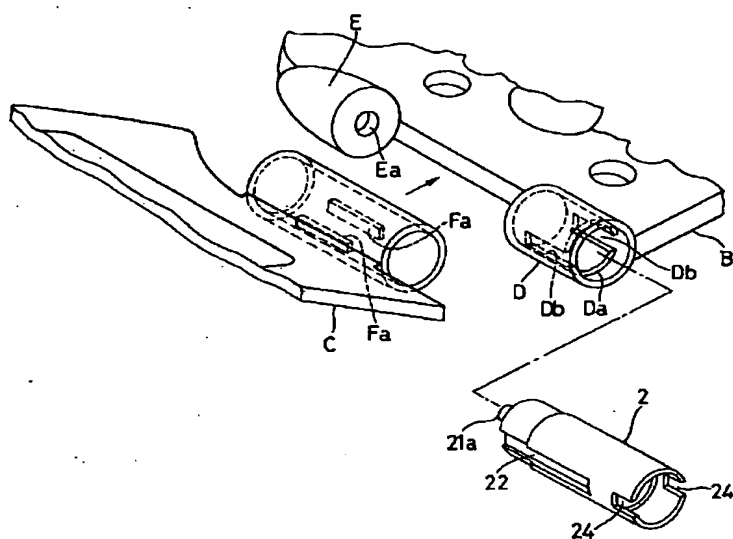
【補正方法】変更

【図2】



【図3】





フロントページの続き

F ターム(参考) 3J105 AA02 AA03 AA12 AB14 AB22
AB48 AC07 DA15 DA23
5K023 AA07 BB26 DD08 RR09